

Sześciany i prostopadłościany

Materiał składa się z sekcji: "Własności sześciąt i prostopadłościanów", "Budowanie prostopadłościanów i sześciąt", "Rysunki prostopadłościanów i sześciąt".

Materiał zawiera ilustracje (fotografie, obrazy, rysunki), filmy, ćwiczenia, w tym ćwiczenia interaktywne.

Filmy – pojęcie prostopadłościanu, opis sześcianu.

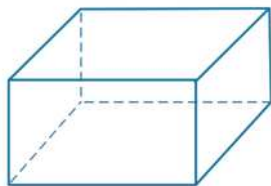
Ćwiczenia i przykłady – rozpoznawanie prostopadłościanów i sześciąt, własności prostopadłościanów i sześciąt, budowanie prostopadłościanów i sześciąt, rysunki prostopadłościanów i sześciąt.

Sześciany i prostopadłościany

Własności sześcianów i prostopadłościanów

Przypomnij sobie najważniejsze informacje dotyczące prostopadłościanu i sześcianu.

Przykład 1



Film dostępny pod adresem </preview/resource/R105WutpyL3AX>

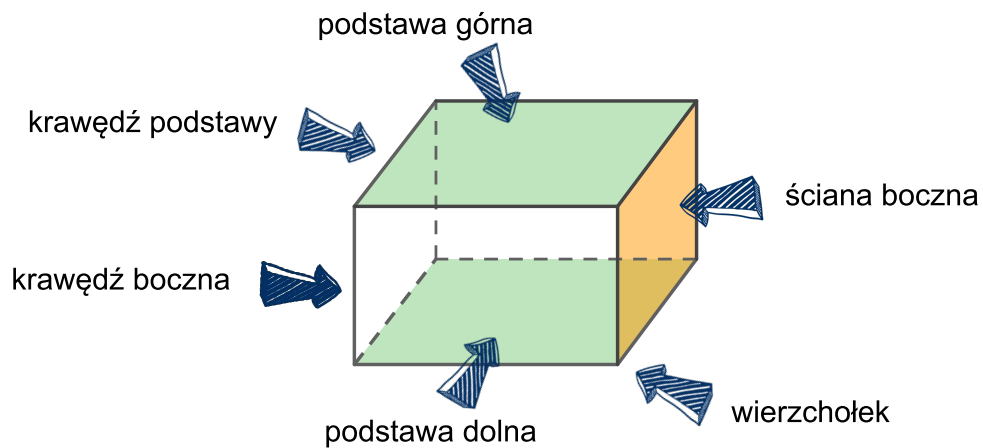
Opis prostopadłościanu i sześcianu_atrapa_animacja_74

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Animacja przedstawia skrzynię oraz blok w kształcie prostopadłościanu.

Już wiesz

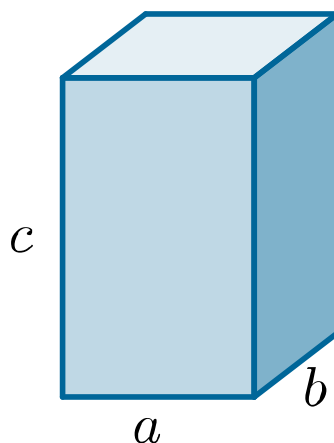
- Każdy prostopadłościan ma sześć ścian, które są prostokątami. Dwie z nich nazywamy podstawami, pozostałe to ściany boczne.
- Boki prostokątów nazywamy w prostopadłościanie krawędziami. Wśród nich są krawędzie podstawy i krawędzie boczne. Punkty, w których spotykają się krawędzie – to wierzchołki prostopadłościanu.



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Już wiesz

Z każdego wierzchołka prostopadłościanu wychodzą trzy krawędzie. Długości tych krawędzi to wymiary prostopadłościanu, czyli długość, szerokość i wysokość.

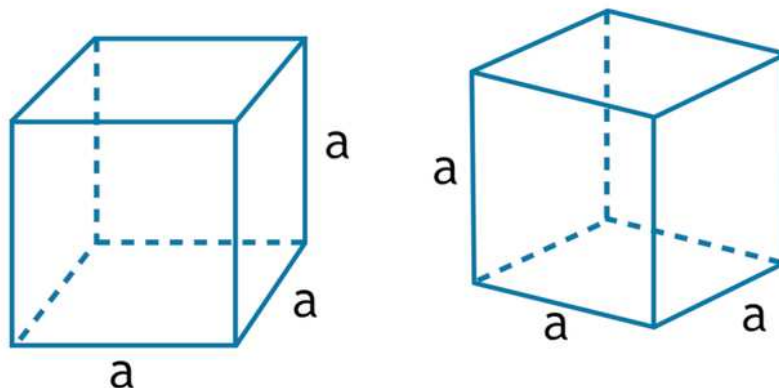


Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Przykład 2



Każda ściana sześcianu jest kwadratem.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/RgmI1BlOtB2Qn>

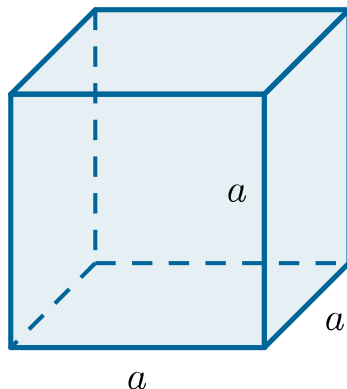
Opis prostopadłościanu i sześcianu_atrapa_animacja_332

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Animacja przedstawia dwa opakowania w kształcie sześcianów.

Już wiesz

Prostopadłościan, którego wszystkie krawędzie mają równe długości to sześcian.

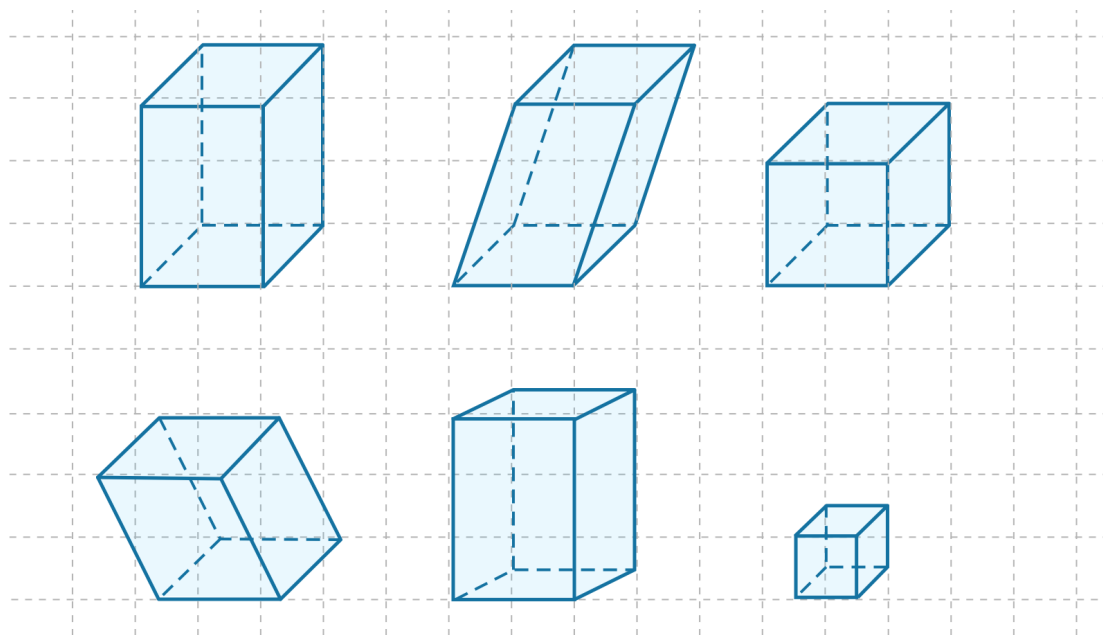


Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 1



Rysunek przedstawia figury przestrzenne. Podstawą każdej z tych figur jest kwadrat.



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ile prostopadłościanów i ile sześcianów jest na tym rysunku?

Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ 2 prostopadłościany, 4 sześciany

☐ 4 prostopadłościany, 2 sześciany

☐ 6 prostopadłościanów, 2 sześciany

☐ 6 prostopadłościanów, 4 sześciany

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2



Dokończ zdanie, wybierając poprawną odpowiedź.

W każdym prostopadłościanie:

- ☐ dwie ściany są kwadratami, a pozostałe prostokątami.
- ☐ cztery ściany są kwadratami, a pozostałe prostokątami.
- ☐ wszystkie ściany są kwadratami.
- ☐ wszystkie ściany są prostokątami.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3



Dokończ zdanie, wybierając poprawną odpowiedź.

Każdy prostopadłościan ma:

- ☐ 12 krawędzi i 8 wierzchołków.
- ☐ 12 krawędzi i 4 wierzchołki.
- ☐ 8 krawędzi i 12 wierzchołków.
- ☐ 8 krawędzi i 8 wierzchołków.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4



Dokończ zdanie, wybierając poprawną odpowiedź.
W każdym sześcianie:

- ☐ każda ściana jest trójkątem
- ☐ cztery ściany są kwadratami, a dwie są trójkątami
- ☐ każda ściana jest innym wielokątem
- ☐ każda ściana jest kwadratem

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5



Krawędź sześcianu ma długość 5 cm. Oblicz sumę długości wszystkich krawędzi tego sześcianu. Uzupełnij lukę, wpisując poprawną wartość.

Odpowiedź: Suma długości wszystkich krawędzi tego sześcianu wynosi cm.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 6



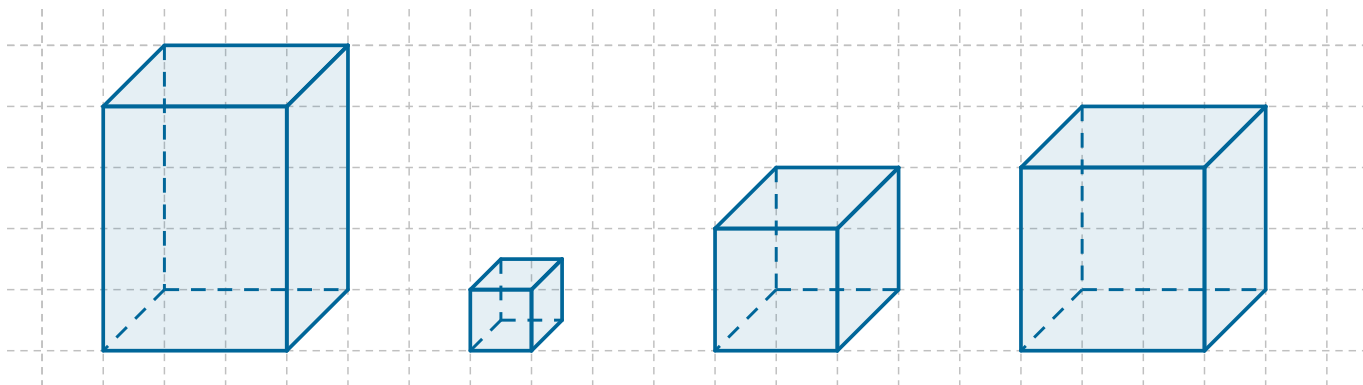
Podstawą prostopadłościanu jest kwadrat. Oblicz długość boku tego kwadratu, jeżeli suma długości krawędzi wychodzących z jednego wierzchołka prostopadłościanu wynosi 29 cm, a wysokość prostopadłościanu jest równa 7 cm. Uzupełnij lukę, wpisując poprawną wartość.

Odpowiedź: Długość boku tego kwadratu wynosi cm.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Budowanie prostopadłościanów i sześcianów

Na poniższym rysunku przedstawiony jest prostopadłościan o wymiarach: 2 cm, 3 cm i 4 cm oraz sześciany o krawędziach: 1 cm, 2 cm i 3 cm.

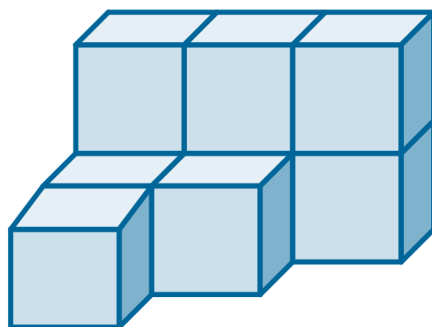


Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 7



Zapoznaj się z poniższą ilustracją.



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Kasia buduje sześcian o krawędzi 3 cm z małych sześcianów o krawędzi 1 cm. Na razie zbudowała bryłę, którą przedstawia poniższy rysunek.

Ile małych sześcianów musi Kasia jeszcze dołożyć? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ 14

☐ 20

☐ 18

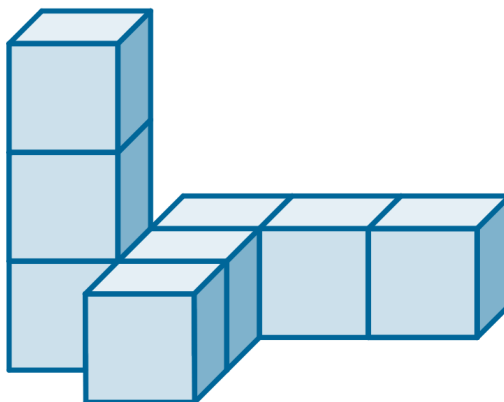
☐ 12

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 8



Zapoznaj się z poniższą ilustracją.



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Michał skleja duży sześcian z małych sześcianów o krawędzi 3 cm. Na razie skleił bryłę, którą przedstawia poniższy rysunek.

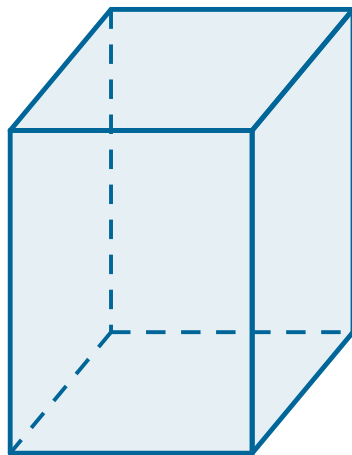
Michał postanowił użyć jak najmniejszej liczby małych sześcianów. Zaznacz wszystkie zdania, które są prawdziwe.

- ☐ Do sklejenia dużego sześcianu Michał wykorzysta 64 małe sześciany.
- ☐ Długość krawędzi dużego sześcianu będzie równa 9 cm.
- ☐ Michał musi jeszcze użyć 56 małych sześcianów.
- ☐ Jedna warstwa dużego sześcianu będzie sklejona z 16 małych sześcianów.

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Rysunki prostopadłościanów i sześcianów

Spójrz na rysunek bryły zamieszczony poniżej.



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

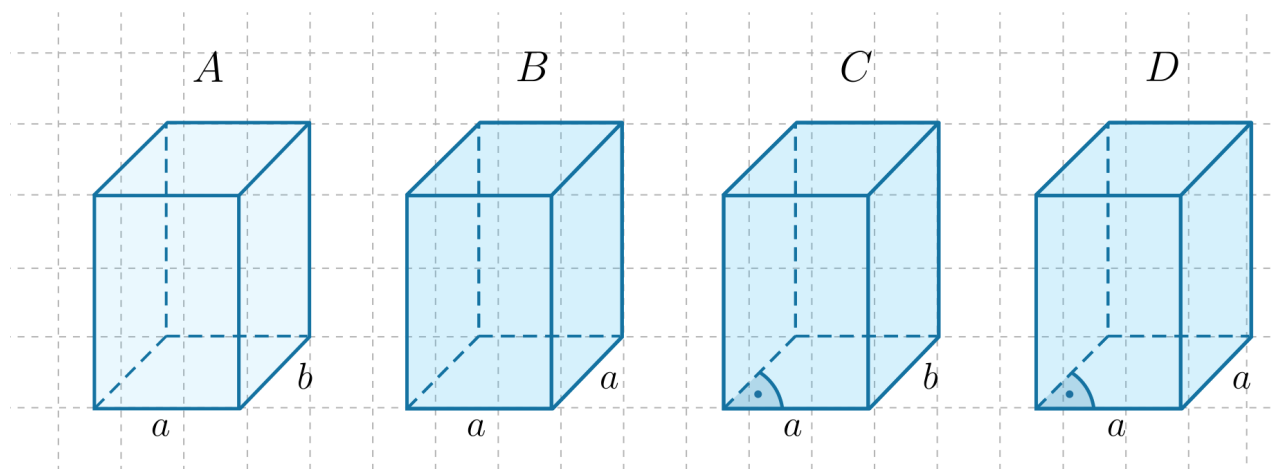
Na podstawie samego rysunku nie jesteśmy w stanie stwierdzić, jakim wielokątem jest podstawa tej bryły. Może to być prostokąt lub kwadrat, ale także romb lub równoległobok.

Jeżeli jest dodatkowo informacja, że rysunek przedstawia prostopadłościan, to wiadomo, że podstawa jest prostokątem.

Ćwiczenie 9



Zapoznaj się z poniższą ilustracją.



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Który rysunek na pewno przedstawia prostopadłościan?

Zaznacz wszystkie poprawne odpowiedzi.

☐ *B*

☐ *C*

☐ *D*

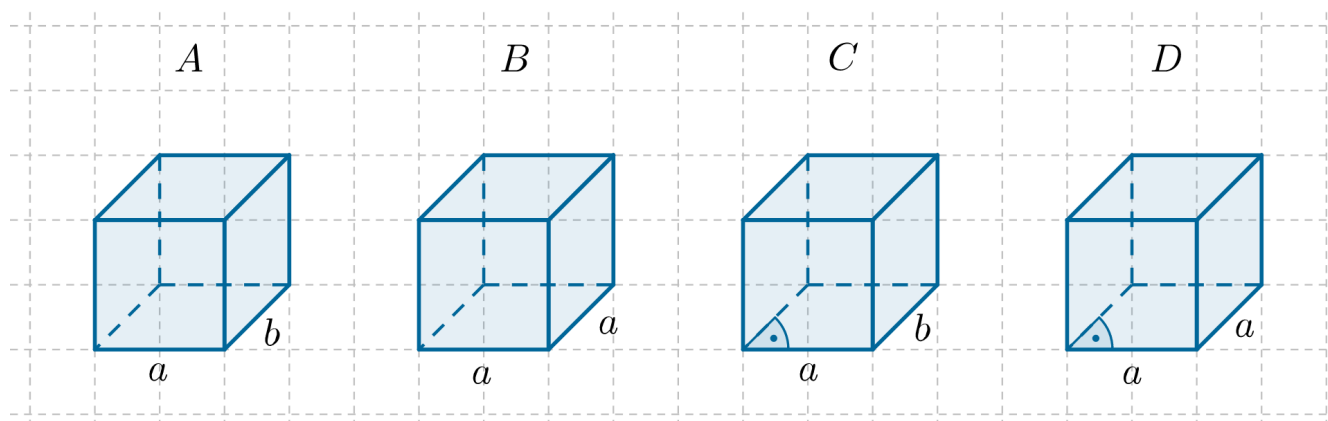
☐ *A*

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 10



Zapoznaj się z poniższą ilustracją.



Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Który rysunek na pewno przedstawia sześcian?

Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ *C*

☐ *D*

☐ *B*

☐ *A*

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

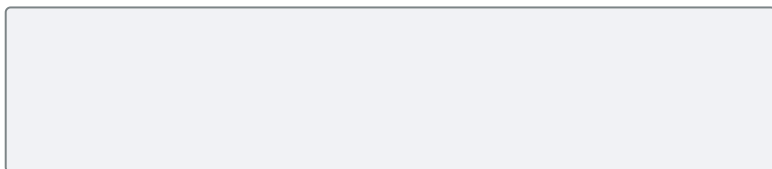
Ćwiczenie 11



Przeciągnij i upuść do odpowiedniej grupy wymiary ścian następujących brył:

Prostopadłościan o wymiarach

$2\text{ cm} \times 2\text{ cm} \times 5\text{ cm}$



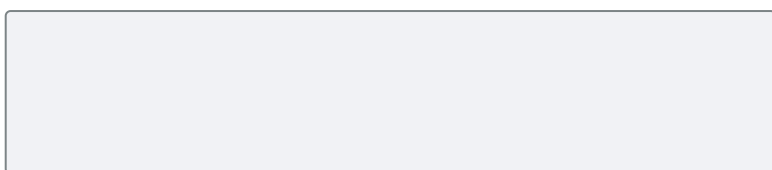
$2\text{ cm} \times 5\text{ cm}$

$2\text{ cm} \times 5\text{ cm}$

$2\text{ cm} \times 2\text{ cm}$

Prostopadłościan o wymiarach

$2\text{ cm} \times 3\text{ cm} \times 4\text{ cm}$



$4\text{ cm} \times 2\text{ cm}$

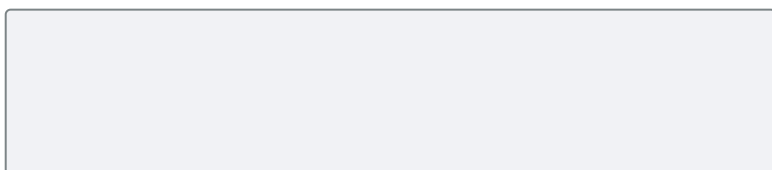
$2\text{ cm} \times 3\text{ cm}$

$3\text{ cm} \times 4\text{ cm}$

$2\text{ cm} \times 3\text{ cm}$

Prostopadłościan o wymiarach

$2\text{ cm} \times 3\text{ cm} \times 5\text{ cm}$



$3\text{ cm} \times 5\text{ cm}$

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.